

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-155745  
 (43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.CI. H01M 8/02  
 H01M 8/10

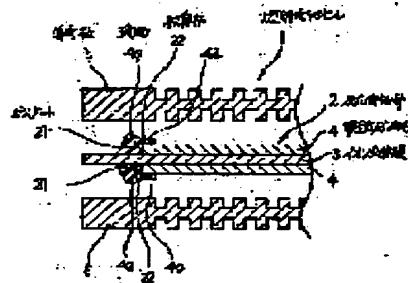
(21)Application number : 11-333955 (71)Applicant : NOK CORP  
 (22)Date of filing : 25.11.1999 (72)Inventor : KURANO YOSHIHIRO

## (54) GASKET FOR FUEL CELL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fuel cell by which leakage of hydrogen gas in the direction of the edge plane of the film fixing reactive electrode of the fuel cell is prevented to improve the electric generation efficiency by sealing the edge plane.

**SOLUTION:** A gasket 21 provided to seal the gap between a reactive electrode part 2 obtained by fixing a film fixing reactive electrode 4 to an ion exchange film 3 and collector electrodes 5 laid over the reactive electrode part 2. The gasket 21 is formed to cover and seal the edge plane 4a of the film fixing reactive electrode 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-155745  
(P2001-155745A)

(43)公開日 平成13年6月8日(2001.6.8)

(51)Int.Cl.  
H 01 M 8/02  
8/10

識別記号

F I  
H 01 M 8/02  
8/10

テマコート(参考)  
S 5 H 0 2 6

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全5頁)

(21)出願番号 特願平11-333955

(22)出願日 平成11年11月25日(1999.11.25)

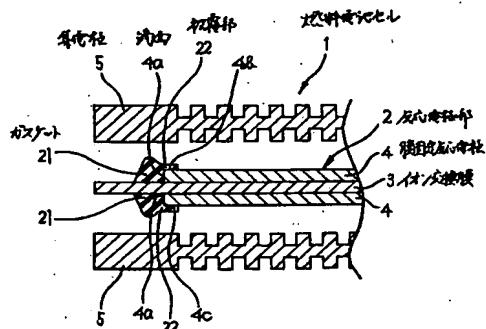
(71)出願人 000004385  
エヌオーケー株式会社  
東京都港区芝大門1丁目12番15号  
(72)発明者 蔭野 康宏  
神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌ  
オーケー株式会社内  
(74)代理人 100071205  
弁理士 野本 陽一  
Fターム(参考) 5H026 AA02 CC03 CX04 CX05 CX08  
EE18 HH03

(54)【発明の名称】 燃料電池用ガスケット

(57)【要約】

【課題】 燃料電池の膜固定反応電極4の端面4aをシールすることが可能であり、もってこの端面4a方向への水素ガスの漏れを防止して、この分、燃料電池の発電効率を向上させる。

【解決手段】 イオン交換膜3に膜固定反応電極4を固定した反応電極部2と、この反応電極部2に重ねられる集電極5との間をシールする燃料電池用ガスケット21であって、当該ガスケット21が膜固定反応電極4の端面4aを覆って該端面4aをシールするように成形されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】イオン交換膜(3)に膜固定反応電極(4)を固定した反応電極部(2)と、前記反応電極部(2)に重ねられる集電極(5)との間をシールする燃料電池用ガスケット(21)であって、前記膜固定反応電極(4)の端面(4a)を覆って該端面(4a)をシールするように成形されたことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、燃料電池用のガスケットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図2ないし図5の各図に示すように、燃料電池用のセル1は、イオン交換膜3に膜固定反応電極4を固定した反応電極部2と、この反応電極部2に重ねられる集電極5とによって形成されており、燃料として水素ガスを供給することにより化学反応を起こして発電する。

【0003】従来、上記反応電極部2と集電極5との間をシールする方法として、

① 図2に示すように、ゴム単体ガスケット6を使用するタイプ(特開平9-231987号公報、同7-263004号公報、同7-226220号公報または同7-153480号公報参照)、

② 図3に示すように、ゴム板8に発泡スポンジ層9を配してガスケット7として使用するタイプ(特開平7-312223号公報参照)、

③ 図4に示すように、集電極5に一体成形したガスケット10を使用するタイプ、および

④ 図5に示すように、イオン交換膜3に一体成形したガスケット11を使用するタイプが知られているが、これらの従来技術には、以下のような不都合がある。

【0004】すなわち、上記従来技術においては何れも、ガスケット6、7、10、11が反応電極部1と集電極4との間をシールするが、このガスケット6、7、10、11は、膜固定反応電極4の端面4aから離れているために、この端面4aをシールしないものである。したがって、この膜固定反応電極4の端面4a方向への水素ガスの漏れがあり、これを原因として、燃料電池の発電効率が低下することがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上の点に鑑みて、燃料電池の膜固定反応電極の端面をシールすることが可能であり、もってこの端面方向への水素ガスの漏れを防止して、この分、燃料電池の発電効率を向上させることができた燃料電池用ガスケットを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた

め、本発明の燃料電池用ガスケットは、イオン交換膜に膜固定反応電極を固定した反応電極部と、前記反応電極部に重ねられる集電極との間をシールする燃料電池用ガスケットであって、前記膜固定反応電極の端面を覆って該端面をシールするように成形されたことを特徴とするものである。

【0007】上記構成を備えた本発明のガスケットによれば、当該ガスケットが膜固定反応電極の端面を覆って該端面をシールするように成形されているために、この端面方向への水素ガスの漏れを未然に防止することが可能となる。

【0008】また、本発明は、以下の特徴を有するものである。

【0009】すなわち、本発明のガスケットは、上記従来技術における不具合を解決するため、集電極と反応電極部のシールとして、膜固定反応電極の端面を覆うようにゴムを一体成形したものであって、これにより、膜固定反応電極の端面よりの水素ガスの漏れがなくなり、供給ロス分の発電効率を向上させることができとなる。

【0010】また、本発明のガスケットは、燃料電池の集電極と反応電極部間をシールするガスケットであって、イオン交換膜の両面に多孔質反応電極を積層した膜固定反応電極の端面に、多孔質反応電極部のシールと、この膜固定反応電極とセパレータとの間のシールを目的とした凸形状のゴムを成形したものであって、膜固定反応電極が多孔質カーボン材であることから、燃料となる水素ガスを供給する際、イオン交換膜と膜固定反応電極を通過する水素ガスが、膜固定反応電極の端面方向から漏れることにより発電効率が低下するのを防止する。

【0011】更にまた、本発明のガスケットは、膜固定反応電極端面にてシールすることにより集電極と反応電極部間のシールをするとともに膜固定反応電極端面からのガスの漏れを防止し、発電効率を向上させるものである。

## 【0012】

【発明の実施の形態】つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0013】図1は、本発明の実施例に係る燃料電池用ガスケット21を備えた燃料電池用セル1の要部分解断面を示している。

【0014】この燃料電池セル1は、イオン交換膜3の上下両面にそれぞれ膜固定反応電極(多孔質反応電極とも称する)4を積層した反応電極部2と、この反応電極部2の上下にそれぞれ重ねられる集電極(セパレータとも称する)5とによって形成されており、燃料として水素ガスを供給することにより化学反応を起こして発電するものであって、このセル1に、以下のような構成のガスケット21が備えられている。

【0015】すなわち、このガスケット21は、所定のゴム材料によって断面凸形のリップ形状に成形されてい

て、その加硫成形と同時にイオン交換膜3の上下両面に對してそれぞれ一体化されており、反応電極部2と集電極5とが重ねられると、両者2, 5の間で圧縮されて両者2, 5間をシールする。また、このガスケット21には、膜固定反応電極4の端面4aと、この端面4aに連続する電極4の上面周縁部4bまたは下面周縁部4c

(両者4b, 4cを合わせて平面周縁部とも称する)とを被覆する被覆部22が一体成形されており、この被覆部22が電極4の端面4aおよび上面周縁部4bまたは下面周縁部4cを被覆して、これらをシールする。

【0016】したがって、当該実施例に係るガスケット21によれば、当該ガスケット21に一体成形された被覆部22によって膜固定反応電極4の端面4aおよび上面周縁部4bまたは下面周縁部4cよりなる端面部(多孔質反応電極部とも称する)を被覆してこの端面部をシールすることができるために、これにより、端面4a方向への水素ガスの漏れを防止して、この分、燃料電池の発電効率を向上させることができる。

【0017】尚、当該ガスケット21を製造するに際しては、当該ガスケット21を成形する成形型(図示せず)におけるゴムを注入する注入口に対応する箇所のイオン交換膜3に注入口以上の大きさの穴(図示せず)を開け、この穴を介して、イオン交換膜3の上下両面のガスケット21を一体成形するのが好適である。この場合における成形型のゴム注入口の口径は $\phi 0.3\sim 2\text{m}$ m、好ましくは $\phi 0.5\sim 1.5\text{mm}$ とするのが好適であり、イオン交換膜3に形成する穴の径は、注入口の口径が $\phi 0.5\text{mm}$ の場合で、 $\phi 0.7\text{mm}$ 以上で $\phi 2\text{mm}$ 程度が好ましい(これ以上の大きさにすると、イオン交換膜3のサイズを大きくすることになるために、セル1の小型化および低コスト化の面で好ましくない)。

## 【0018】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0019】すなわち、上記構成を備えた本発明の燃料電池用ガスケットにおいては、当該ガスケットが燃料電池の膜固定反応電極の端面を覆ってこの端面をシールするように成形されているために、この端面方向への水素ガスの漏れを防止して、この分、燃料電池の発電効率を向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

【図2】従来例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

【図3】他の従来例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

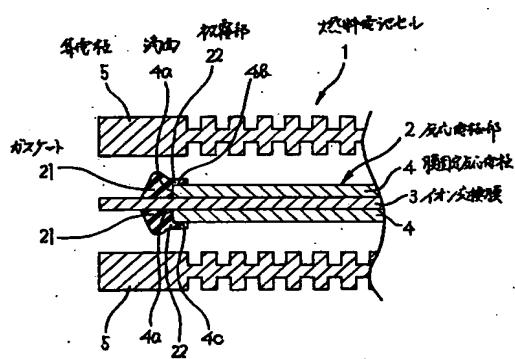
【図4】他の従来例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

【図5】他の従来例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

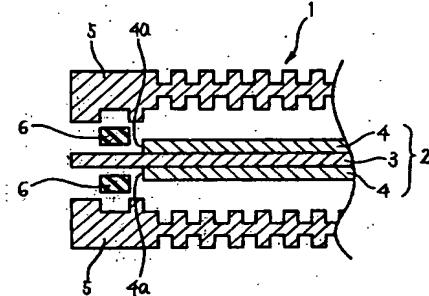
## 【符号の説明】

- 1 燃料電池セル
- 2 反応電極部
- 3 イオン交換膜
- 4 膜固定反応電極
- 4a 端面
- 4b 上面周縁部
- 4c 下面周縁部
- 5 集電極
- 21 燃料電池用ガスケット
- 22 被覆部

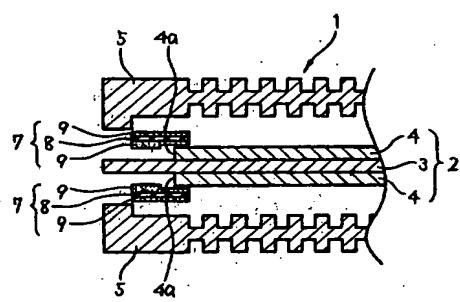
【図1】



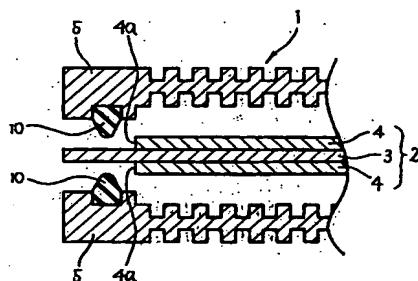
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY

【図5】

